

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-161532
 (43)Date of publication of application : 05.10.1982

(51)Int.CI.

G01N 13/04
 B01D 13/00

(21)Application number : 56-047961

(71)Applicant : JGC CORP

(22)Date of filing : 30.03.1981

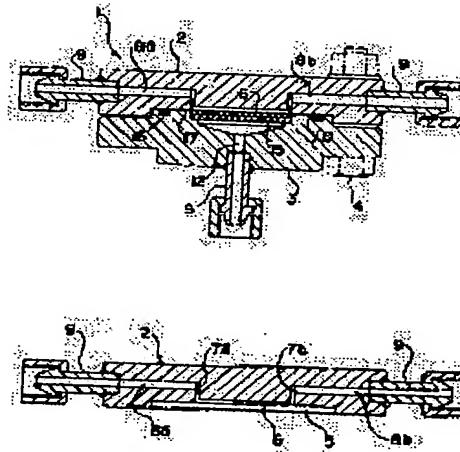
(72)Inventor : KATAOKA AKIHIKO

(54) FLAT FILM TESTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the velocity of flow of test liquid uniform in performance test for a reverse osmotic membrane, etc., by forming a recess of a square shape in which the test liquid flows in contact with the membrane.

CONSTITUTION: A flat film tester 1 has an upper part 2 of a body and a lower part 3 of the body and the upper part 2 is formed with a recess 5 of a circular shape on the rear and is further formed with a recess 6 of a square shape. A test flat film 17 is stuck on a porous plate 15, and is mounted by fitting a projecting part 10 into the recess 5 and tightening these by means of bolts and nuts 4. The test liquid flowing into the tester 1 through an inflow hole 8a flows down in a groove 7a of a semicircular shape, spreads over the entire width of the cell part and flows to the test film 17 parallel at uniform velocity of flow. The liquid concd. by the contact with the film 17 is gathered in the groove 7b and flows out through an outflow hole 8b. The permeated liquid past the film 17 and the plate 15 flows out through an outflow hole 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

[decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-161532

⑩ Int. Cl.
G 01 N 13/04
B 01 D 13/00

識別記号

厅内整理番号
6458-2G
7305-4D

⑭ 公開 昭和57年(1982)10月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤ 平膜試験器

⑥ 特 願 昭56-47961
⑦ 出 願 昭56(1981)3月30日
⑧ 発明者 片岡明彦茅ヶ崎市堤1472-2
⑨ 出願人 日揮株式会社
東京都千代田区大手町2丁目2
番1号
⑩ 代理人 弁理士 月村茂 外1名

明細書

1. 発明の名称

平膜試験器

2. 特許請求の範囲

1. 裏面に方形の第1凹所を形成し、この凹所の1対の縦辺部に、該縦辺部の長さ全體に沿つてその上部に溝をそれぞれ形成し、一方の溝から外方に連通する供試液の流入孔を穿設し、他方の溝から外方に連通する供試液の流出孔を穿設し、前記溝は流入孔および流出孔の入口付近においてその幅さが一番狭く、入口付近から遠ざかるにしたがつて順次その幅さが狭くなっている本体上部と、裏面に並起第1凹所と整合する第2凹所を形成し、この凹所の底部から外方に連通する透過液の流出孔を穿設してなる本体下部とを具え、前記第2凹所に多孔質板を接着し、この多孔質板上に該多孔質板を被う供試平膜を配置し、第1凹所と第2凹所とを整合して本体上部と本体下部とを緊結してなる平膜試験器。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、逆浸透法または膜外側過濾による海水淡化装置、海水再利用装置等の各種水処理装置に用いられる逆浸透膜および膜外側過濾等の性能試験を行うための平膜試験器に関するものである。

従来、この種の試験器は方式が回分式と連続式とに大別されているが、回分式のものは原液が連続的に供給されるようになつていて実際の処理装置とは供試液の供給形態が根本的に異なつていて、時間の経過につれて供試液の濃度が変化する。供試平膜をシールするOリング付近の液の流速が小さくなる、Oリングの締付力の差異によつて供試平膜の膜面積が変化するというような種々の欠点があつた。

他方、第1図に示すような連続式の試験器は1は流入口2から流入した供試液が供試平膜3上を走れるセル部4が円形となつております、このためセル部3内での液の流速は周辺部において小さく、中心部において大きくなつ

て流速が不均一となり、また供試平膜33が内方のOリング31によつてシールされるので、圧分式と同様に膜面積が変化するという欠点があつた。36は外方のOリング、37は供試液の流出口、38は透過液の流出口、39は多孔質板を示す。

このことから第2回の(例)に示すように、液の流速の均一化を図るべく、供試平膜33上に液の流路を規定するらせん状のガイド40を設けるようにした試験器41も提案されたが、逆に流路が複雑となつてデッドスペースを生じ易いという欠点があつた。

この発明は上記のような従来のもののもつ欠点を排除し、簡単な構造でもつて液の流速の均一化を図ることができ、しかも膜面積の算定が容易で、実験室への応用に供し得る平膜試験器を提供することを目的とする。

この発明を図示の実施例を参照して以下に説明する。

第3図に示すように、この発明の平膜試験器

本体下部3は第7図に示すように、その表面に本体上部2の凹所5と嵌合する凸部10が形成され、この凸部10には本体上部2の凹所5に形成した方形の第1凹所6と整合する第2凹所11が形成されている。凹所11の底部は擂鉢状となつていて、底部から外方に連通する透過液の流出孔12が穿設され、この流出孔12には管端手9が接続されている。また凸部10には凹所11を囲むOリング溝13が形成されている。14はボルト・ナット4を取付けるための透孔である。

上記のような平膜試験器1は、第3図示のように本体下部3の凹所11に焼結金属板等の多孔質板15を被着するとともに、Oリング溝13にOリング16を被着し、このOリングの径よりも小さく切り出した逆巻透膜または膜外側通膜である供試平膜17を多孔質板15上に被着し、本体上部2の凸部10を本体上部2の凹所5に嵌合して、本体上部2の凹所6と本体下部3の凹所11とを整合し、ボルト・ナット

1は本体上部2と本体下部3とを真え、これらはともに耐酸性および耐圧性を有するステンレス鋼やチタン合金等から成つている。

本体上部2は第4～6図に示すように、その裏面に円形の凹所5が形成され、さらにこの凹所5には方形の第1凹所6が形成されている。

凹所6の深さは例えば0.2mmと便く浅くなつていて、この凹所6の1対の縁辺部には該縁辺部の長さ全體に沿つてその上部に半円形の溝7a、7bが形成されている。これらの溝7a、7bは半円形とすることに代えて、例えば三角形、半楕円形等としてもよい。

さらに本体上部2には、一方の溝7aから外方に連通する供試液の流入孔8aが穿設され、また他方の溝7bから外方に連通する濃縮液の流出孔8bが穿設されていて、これらの孔8a、8bはそれぞれ溝7a、7bの頂部付近に入口を有し、出口には管端手9が接続されている。図中14はボルト・ナット4を取付けるための透孔を示す。

4により本体上下部2、3を繋結して組立てられる。

この組立状態において、凹所6と供試平膜17とによつて供試液が通過するセル部が区画される。また、供試平膜17はその周縁部が凹所5と凸部10との間に挟持されてシールされ、その膜面積はセル部の面積すなわち凹所6の面積によつて算定される。

このような平膜試験器1は、第8図に示すような試験装置に組込まれて使用される。

原水タンク18内に収容されて原水ヒータ19によつて加温され、また攪拌機20によつて攪拌された供試液は、添加物貯槽21に収容したpH調整剤等の添加物がローラポンプ22によつて加えられて高圧ポンプ23に流入する。供試液はこの高圧ポンプ23によつて加压され、平膜試験器1にその流入孔8aを経て流入し、濃縮液が流出孔8bを経て流出し、供試平膜17を通過した透過液が流出孔12を経て流出する。高圧ポンプ23および平膜試験器1間の

系路にはリポンヒータ24が設けられていて、温度指示調節器35が濃縮液の温度を検知してリポンヒータ24を作動させてこの系路を所定温度に保つようになっている。平膜試験器1内の供試液の圧力は、濃縮液の圧力を検知する圧力調節器26によって所定の圧力に調節できるようになっている。

平膜試験器1内にその流入孔8aを経て流した供試液は、一方の半円形の溝7aを流下することによりセル部の巾金体に広がつてセル部に導入され、このセル部は方形となつていてこれから供試液は供試平膜17に平行かつ均一の流速で流れ、供試平膜17との接触によつて濃縮された濃縮液は他方の半円形の溝7bに集められて前記したように流出孔8bを経て流出する。また供試平膜17および多孔質板15を通過した透過液は流出孔12を経て流出する。

なお、セル部の深さすなわち凹所8の深さは供試液の流速を大きくするために、上記の実用例のようにできるだけ浅くすることが望ましい。

8b…濃縮液の流出孔 11…第2凹所
12…透過液の流出孔 15…多孔質板
17…供試平膜

特許出願人 日揮株式会社
代理人 井畠士 月村
名

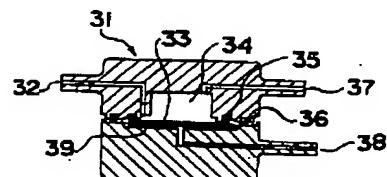
この発明は上記のように構成したので、第1凹所と供試平膜とによつて区画されるセル部内を走れる供試液の流速を均一にすることができ、また供試平膜の横断面はセル部の面積に等しくなることから容易に確定できて実際の装置への応用が容易となり、しかも小型であつて供試液が少量でよく、さらに構造が簡単で操作が容易であるという効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

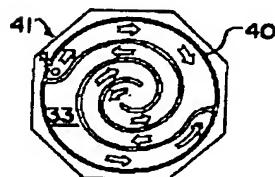
第1図は従来のものの一例を示す縦断面図、第2図は従来のものの他の例を示す平面図、第3図はこの発明による平膜試験器の実施例を示す縦断面図、第4図は本体上部を示す縦断面図、第5図は同上のものの下面図、第6図は第5図の線VI-VIに沿つて得た断面図、第7図は本体下部を示す縦断面図、第8図は平膜試験器を組込んだ試験装置を示す流れ図。

1…平膜試験器	2…本体上部
3…本体下部	6…第1凹所
7a, 7b…溝	8a…供試液の流入孔

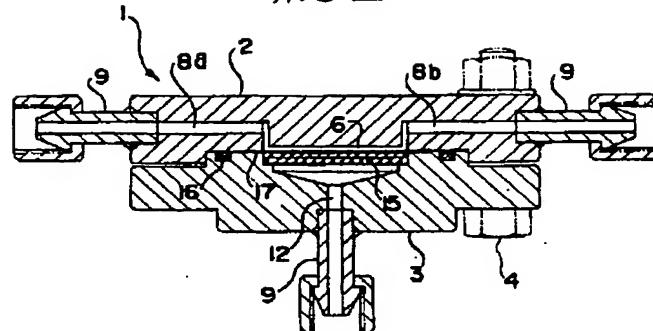
第1図



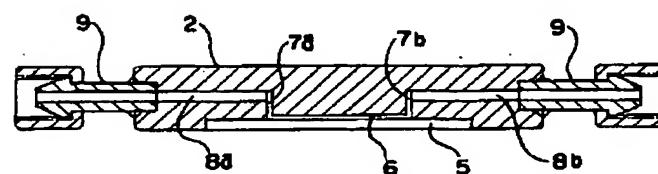
第2図



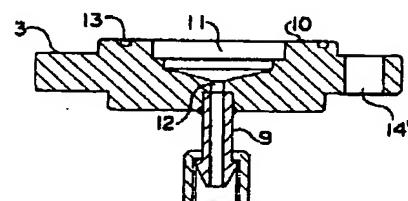
第3図



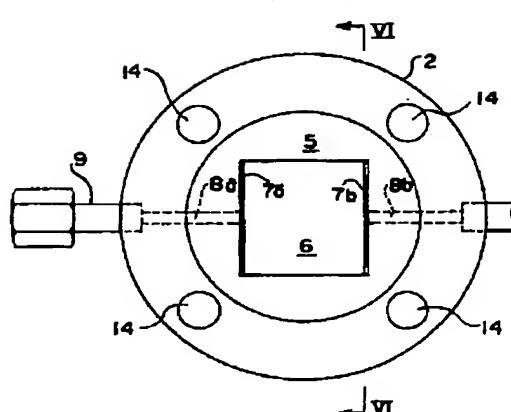
第4図



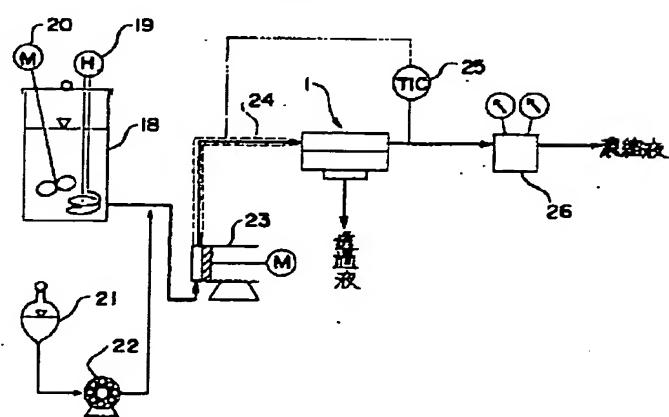
第7図



第5図



第8図



第6図

